AFM45-S03-12401

観察・計測ソフトウェア

SGMMS V2.6

取扱説明書

シグマ光機株式会社

目次

1 概要

SGMMS は、マイクロスコープの像を弊社 200 万画素 USB2.0 カラーCCD カメラ（SK-TC202USB-AT）を使用して観察・計測を行うソフトウェアです。また、弊社ステージコントローラと接続することによりステージ操作および、全焦点画像の作成、3D 表示による断面形状のレビューを行うことができます。

2 お使いになる前に

2-1 動作環境

本ソフトウェアの使用には以下の動作環境が必要です。

OS	：Microsoft Windows XP(SP3) ，7 （日本語） (64bit 版は 32bit アプリケーションとして動作します)
CPU	：Pentium4　2.6GHz　以上
メモリ	：512MB 以上
ハードディスク	：10MB 以上の空き容量が必要
USB	：USB2.0 が使用可能なこと
ドライブ	：CD-ROM または DVD-ROM
その他	：CCD カメラのデバイスドライバがインストールされ 正常に動作すること
	：Microsoft .NET Framework4.0 が インストールされていること(CD-ROM に収録されています)
	：Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable が インストールされていること(CD-ROM に収録されています)

2-2 インストールの準備

本ソフトウェアのインストール前に、以下の準備を行ってください。

- ■ 使用するパソコンに Microsoft .NET Framework4.0 がインストールされているかご確認ください。インストールされていない場合、または不明な場合は CD-R に収録されている「dotNetFx40_Full_x86_x64.exe」をクリックしてインストールを行ってください。

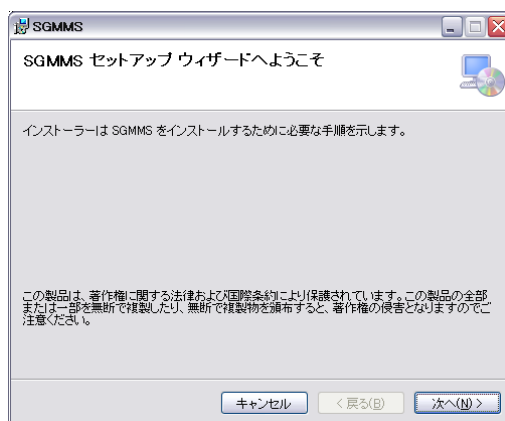
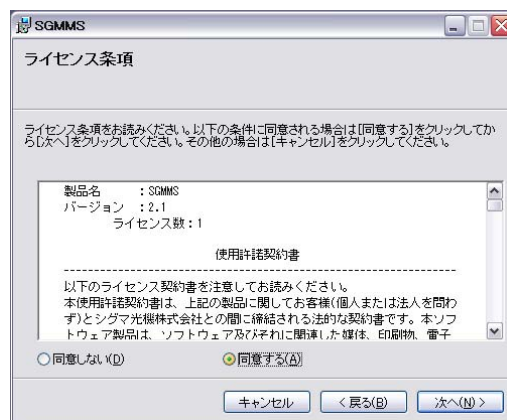
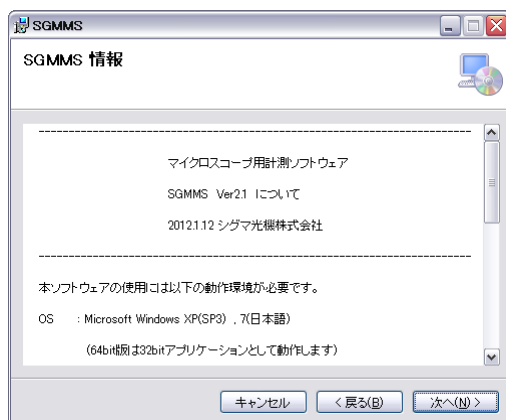
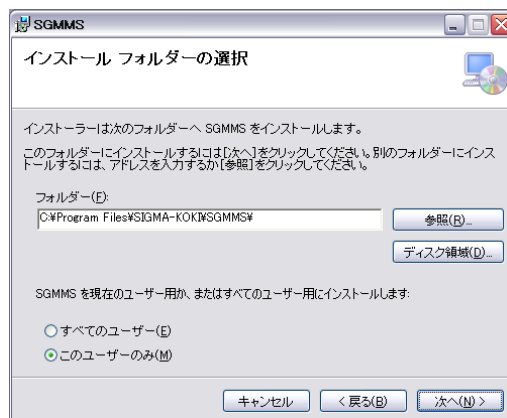
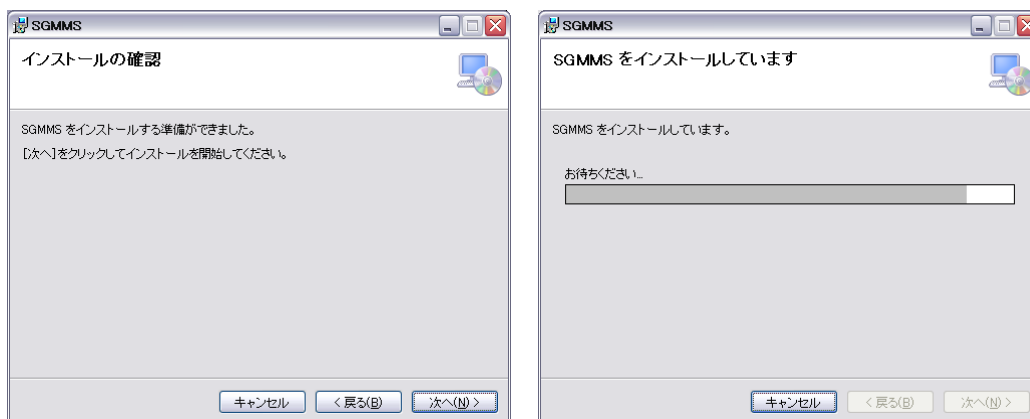
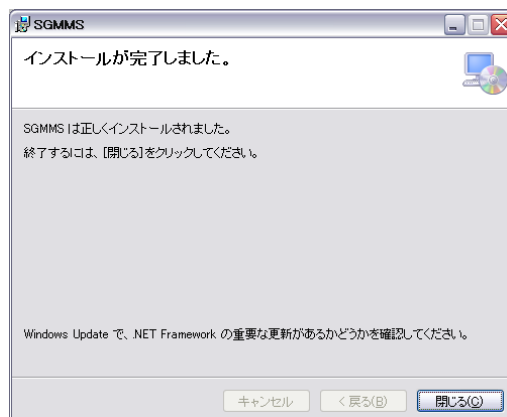
- ■ 使用するパソコンに Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable がインストールされているかご確認ください。インストールされていない場合、または不明な場合は CD-R に収録されている「vcredist_x86.exe」をクリックしてインストールを行ってください。

- ■ CCD カメラを PC に接続します。CCD カメラ用のデバイスドライバがインストールされ、問題なくカメラが動作できることをご確認ください。
  接続方法につきましては、CCD カメラに付属のマニュアルを参照ください。

2-3 インストール

※ ご使用のパソコン環境により、インストール作業を行うためには「Administrator」権限が必要な場合がありますので、その場合は権限のあるユーザーでログインしてから作業を行って下さい。

インストール手順

1) CD-ROM を PC にセットし、「SGMMS Setup.exe」を起動すると、インストール画面が表示されます。インストールを行う場合は「次へ」ボタン、中止する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。

2) ソフトウェアの情報をご確認いただき「次へ」、ライセンス条項に同意していただき、「次へ」ボタンをクリックしてください。

3) インストール先のフォルダを指定します。表示されているフォルダにインストールする場合は「次へ」ボタンをクリックしてください。別のフォルダにインストールする場合は「参照」ボタンをクリックし、表示される画面でフォルダを選択してください。

4) 上記の設定を全て行いますと、インストールの準備が完了します。画面中心に表示されている条件で宜しければ「インストール」ボタンをクリックし、インストールを行って下さい。インストールを行わない場合は「キャンセル」を、条件を変更する場合は「戻る」をクリックしてください。

5) インストールが無事に完了しますと、セットアップウィザードの完了が表示されます。「閉じる」ボタンをクリックしてインストールの終了となります。

2-4 プログラムの起動

デスクトップ上のショートカットアイコンをダブルクリックするか、「スタート」メニューの「すべてのプログラム」の中から「SGMMS」を選択するとソフトウェアが起動します。

2-5 アンインストール

「コントロールパネル」の「プログラムの追加と削除」を選択してください。「プログラムの追加と削除」画面が表示されますので、その中から「SGMMS」を選択して、「削除」ボタンを押してください。

3 ソフトウェアのライセンスについて

ご使用頂くソフトウェアは、パソコン１台につき１本ご購入頂く必要がございます。
弊社のソフトウェアではライセンス管理のため、ソフトウェアをインストールしたパソコンごとに識別IDを生成し、このIDによりソフトウェアのライセンス情報を管理しています。
ソフトウェアをインストールしたパソコンでは、ライセンスキーが閉じた状態となっており、キーが閉じた状態では３０日間のみ使用することができますが、３０日が経過するとキーを開錠しない限り継続して使用することができなくなります。
ご購入頂きましたソフトウェアには、１台分の開錠キー（パスワード）の権利を有していますので、この開錠キー（パスワード）により継続してお使い頂くことができます。
開錠キー（パスワード）につきましては、ソフトウェアをインストール後、起動した画面の「登録」メニューで表示されるIDを弊社へ連絡することにより、 開錠キー（パスワード）を発行することになります。

※ライセンス管理用の開錠キー（パスワード）は、本製品のシリアルNo.とは異なります。

「ソフトウェア登録の手順」

1. ソフトウェアをパソコンにインストール
2. ソフトウェアを起動
3. [情報]-[登録]メニューを選択（ID番号が表示される）
4. 弊社へ開錠キー（パスワード）を請求（電子メール、FAX、Web）

WEB アドレス　http://www.sigma-koki.com/support/software/product_key.php

開錠キー（パスワード）請求と明記の上、下記内容をお知らせください。

- **お客様名**
- **ご住所**
- **ご連絡先（電話番号、メールアドレス、FAX番号）**
- **製品名**
- **ご購入年月日**
- **ご購入先**
- **シリアルNo.**
- **ID番号**

5. 弊社より開錠キー（パスワード）をご連絡
6. 「登録」メニューで開錠キー（パスワード）を入力（継続使用可能）

※ライセンス管理用の開錠キー（パスワード）は、ソフト１本につき１つの発行となります。
複数の発行は有償となります。

4 メイン画面と構成

プログラムを起動するとメイン画面が開きます。このとき正常にCCDカメラの接続および前節のインストールが正常に行われていれば自動的に画像表示ウィンドウにライブ画像が表示されます。

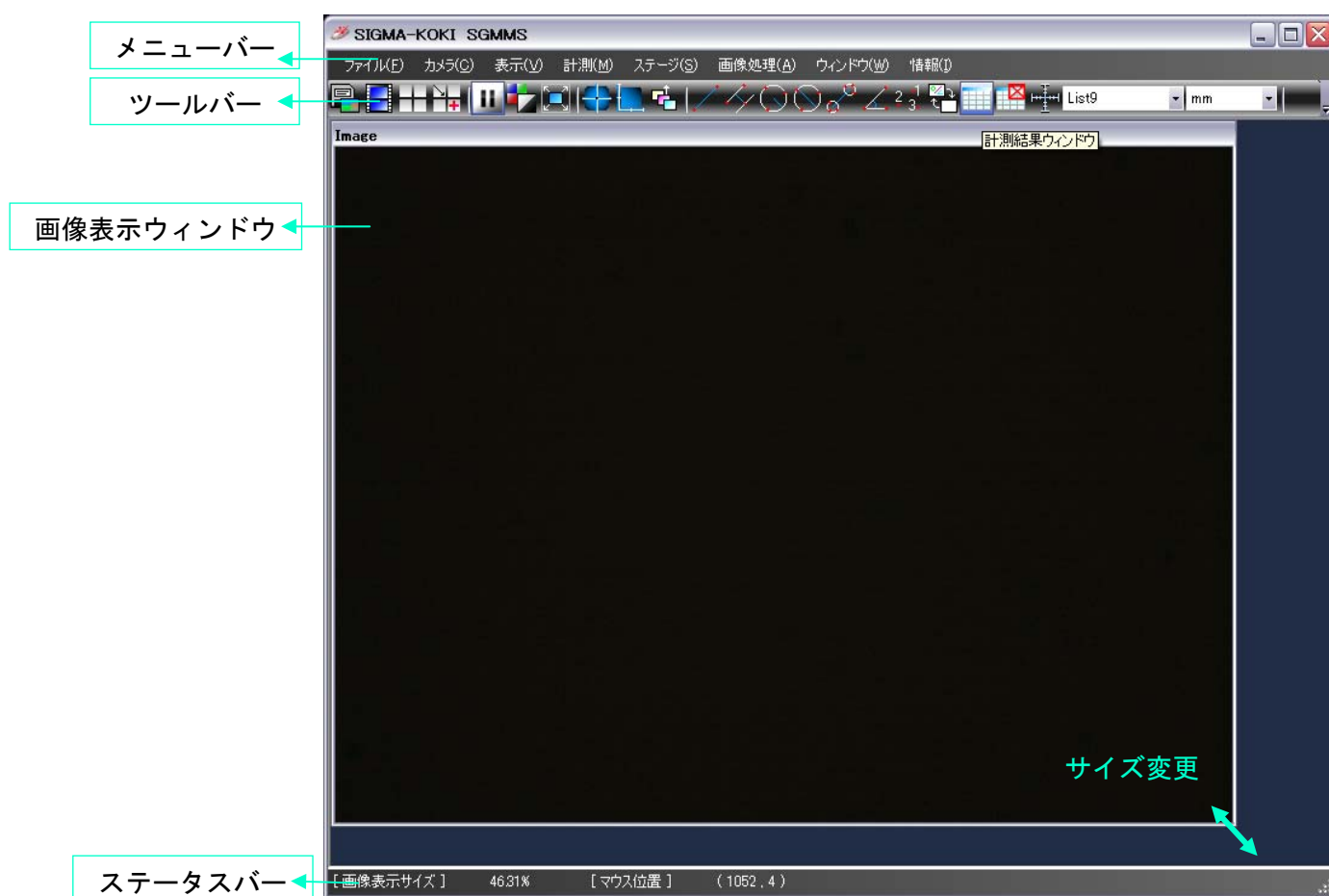
■　画像表示ウィンドウ
　ライブ画像、静止画を表示します。マウス操作によりウィンドウのサイズを変更できます。

■　メニューバー
　各機能をグループ毎に表示しています。

■　ツールバー
　メニューバーとほぼ同様の機能をショートカット用アイコンとして表示しています。

■　ステータスバー
　［画像表示サイズ］：画像の等倍表示（横1600×縦1200画素）に対しての表示倍率が表示されます。
　［マウス位置］：画像表示ウィンドウ内のマウス位置が表示されます。

メイン画面

OptoSigma

5 各機能と操作

5-1 ファイル

5-1-1 画像保存

 画面に表示されている画像を保存します。

Bmp, Jpeg, Tiff, Png 形式を選択することができます。

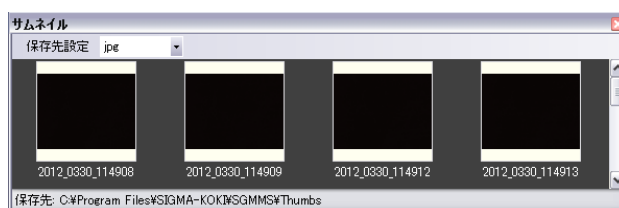
5-1-2 動画保存

 動画を AVI 形式で保存します。

記録時間を入力設定した後、「録画開始」ボタンで表示される保存場所を設定し、「保存」ボタンを押すと動画の保存が始まります。途中で終了するには「Stop」ボタンをクリックしてください。記録時間になると自動的に録画を終了します。

5-1-3 サムネイルウィンドウ

 サムネイル画像を表示します。

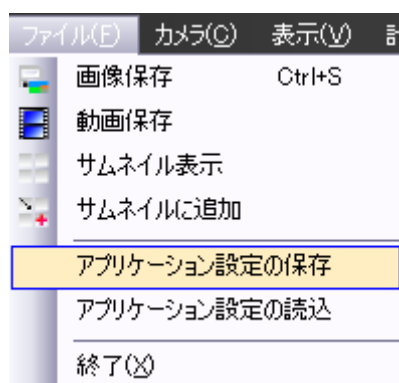
設定中の保存先がウィンドウ下部のステータスバーに表示されます。
保存先のフォルダを変更する場合は、「保存先設定」メニューから任意のフォルダを選択します。
リスト内の bmp,jpg,tif,png を切替えることにより、選択された形式の画像が表示され、画像をダブルクリックすると、自動的にライブ画像を一時停止し、画像表示ウィンドウに表示します。
ファイル名を変更する場合は画像を選択し、左クリックまたは F2 キーにより編集が可能になります。
削除する場合は、選択した画像を右クリックし、「削除」メニューを選択します。

5-1-4 サムネイル登録

ボタンを押した日時をファイル名として、サムネイルフォルダに画像を保存します。

保存される際の画像形式は、サムネイルウィンドウのリストで選択されている形式となります。

5-1-5 アプリケーション設定の保存と読込

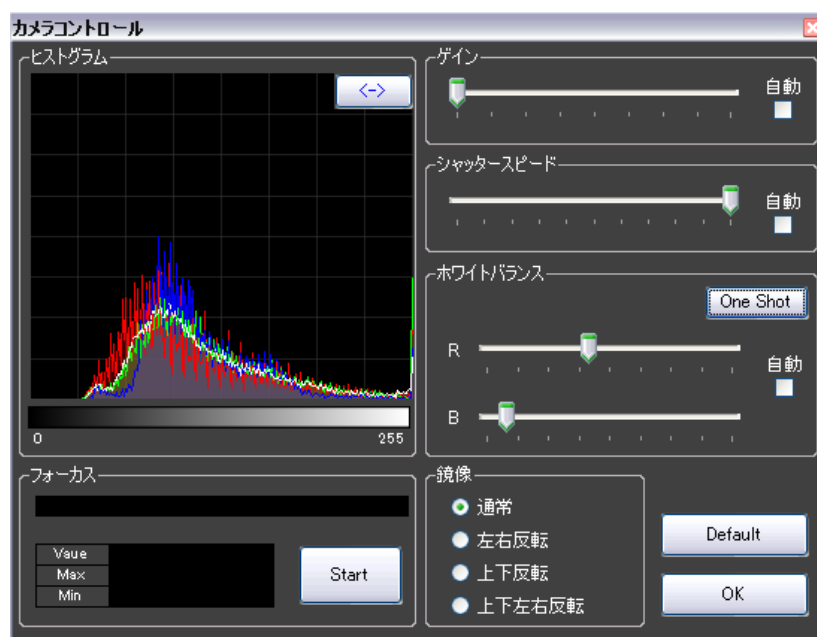
ソフトウェア終了時は自動的に現在の設定値が保存されますが､複数の対物レンズを使用する場合等、複数の設定を使い分けたい場合に本機能を使用します。

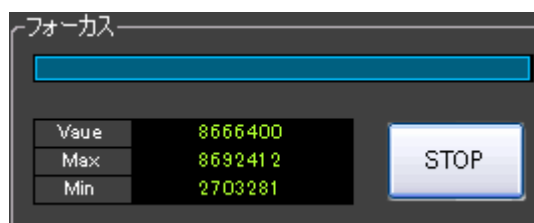
メニューバーのファイル(F)→アプリケーション設定の保存・読込から、現在のアプリケーション設定の保存・読込を行う事が出来ます。

5-2 カメラ

5-2-1 ライブ/静止画切替え

ライブ /静止画像を切り替えます。
画像処理操作を行った場合は自動的に静止画像に切替ります。

5-2-2 カメラコントロール

カメラのゲイン、シャッタースピード、ホワイトバランス、反転表示の設定ができます。

ヒストグラム：ライブ画像のヒストグラムを表示します。<->ボタンで各成分別の表示に切替えます。

フォーカス：「Start」ボタンを押した後からのライブ画像のフォーカス値と最大・最小値を表示します。
青色のバーのレンジは常に MAX 値と等しくなるよう更新されます。
Z 軸ステージの位置を変化させて、青色のバーで満たされるように調整します。

5-3 表示

5-3-1 全画面表示

モニター全体に画像を表示します。右クリックでメイン画面に戻ります。

5-3-2 クロスライン

クロスラインの表示/非表示を切り替えます。

5-3-3 スケール表示

設定したスケール長でスケールの表示/非表示を切り替えます。

表示する長さを変更するには後述の「キャリブレーション画面」内の「表示スケール設定」より行います。

5-3-4 カラープロパティ

計測線、クロスライン、スケールを描画する際の色を設定できます。

5-4 計測

画面内にてマウスをクリックすることで対象物の寸法を計測します。
計測を行う前に後述の「５－４－５　キャリブレーション」にて１画素あたりの寸法を適切に設定してください。

5-4-1 計測項目

2 点間の距離を計測します。

2 点間で決定した基準線からの距離を連続で計測します。右クリックで計測を終了します。

3 点以上のポイントから半径を計測します。

任意の点を 3 点以上決定した状態でダブルクリックすると半径の計測を終了します。

3 点以上のポイントから直径を計測します。

任意の点を 3 点以上決定した状態でダブルクリックすると直径の計測を終了します。

2 つの円の中心間の距離を計測します。各円は 3 点の座標から決定します。

1,2 点目の基準線に対する 3 点目の角度を計測します。

角度の表示範囲は 0°から 180°です。

2 3 1 要素のカウントを行います。 最後の要素をダブルクリックするとカウントを終了します。

5-4-2 計測線の表示/非表示

画面に描画された計測結果の表示/非表示を切り替えます。

5-4-3 計測結果ウィンドウ

計測結果を表示するウィンドウを開きます。

1） 項目の編集

左クリックで「Menu」項目内のテキストを編集することができます。

2） 項目の削除

削除したいセルを選択した状態で右クリックすると以下のメニューが表示されます。

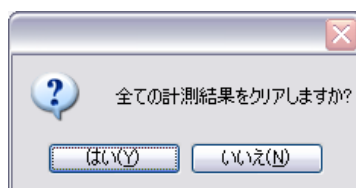
「全て削除」を選択した場合は、選択した項目に限らず全ての結果を削除します。

3） データの保存（CSV 形式）

画面左上の「csv 保存」メニューを選択するとダイアログボックスが開きます。

計測結果を CSV 形式で保存します。

5-4-4 計測結果のクリア

以下の確認画面が表示されますので、実行する場合は「はい」を選択します。

5-4-5 キャリブレーション

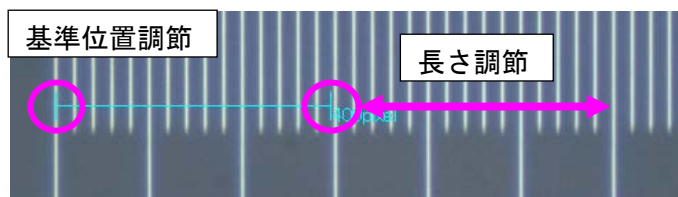
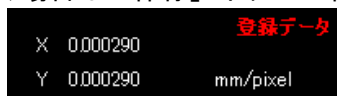
1Pixel あたりの寸法を決定するためのキャリブレーション設定を行います。

1) キャリブレーションデータの設定

① ステージに基準となるスケールを設置します。このときクロスライン等を利用して画面に対し水平または垂直に設置してください。
設定画面を開くとライブ画像上にキャリブレーションスケールが表示されます。

キャリブレーションスケール

② 「スケール設定」にて X 方向のキャリブレーションを行う場合は X にチェックを入れ、Y 方向で行う場合は Y にチェックを入れます。
X,Y を同じ設定として行う場合は「X=Y」にチェックを入れておきます。

③ X（Y）方向の場合、まずキャリブレーションスケールの左端(上端)をマウスでドラッグし、設置されているスケールの目盛に基準位置として合わせます。
次にキャリブレーションスケールの右端(下端)をドラッグし、長さを調節します。

④ キャリブレーションスケールの調整を終了後、実寸を単位 mm で入力します。
「Set」ボタンで「登録データ」に 1Pixel 当たりの寸法が表示されます。
このデータを保存しておく場合は「保存」ボタンで保存してください。

※ この段階ではまだキャリブレーション設定は反映されません。設定を反映するには「3)キャリブレーションリストへの登録」を行う必要があります。

2）データの読込み

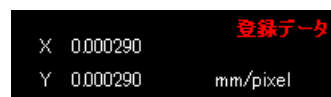
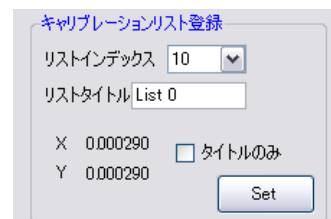
１）で保存されたキャリブレーションデータを使用する場合に「読込」ボタンを押します。
読込まれたデータは「登録データ」に表示され、キャリブレーションリストへの登録が可能になります。

3）キャリブレーションリストへの登録

キャリブレーション操作、または保存されたデータを読み込んだだけでは設定が反映されません。アップロードされたデータを反映させる為には「キャリブレーションリスト登録」にて行う必要があります。
この操作により顕微鏡の倍率を変更した場合でもツールバーに配置さているキャリブレーションリストにて設定データをスムーズに変更できます。

キャリブレーションリスト

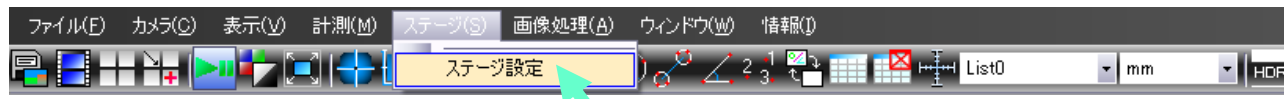
●キャリブレーションリスト登録方法

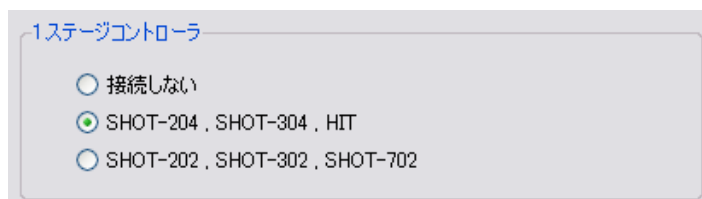
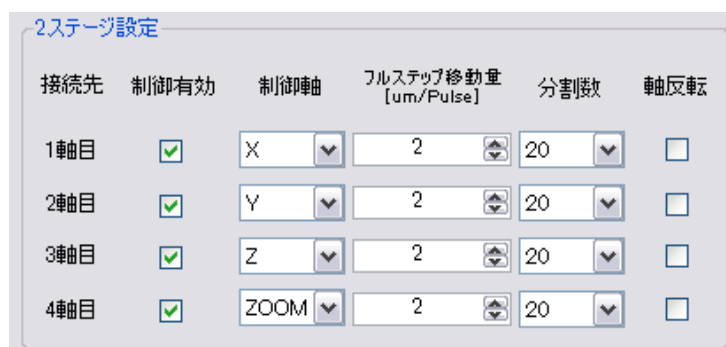
① スケール設定またはファイルを読込んだ後、
登録データにて有効な数値が表示されていることを確認します。
X または Y が 0mm の場合は設定できません。

② 「リストインデックス」にて設定したいインデックス番号を
選択します。
「リストタイトル」にツールバー上のリストに
表示される項目名を記入します。
「Set」ボタンで設定が直ちに反映されます。
後でタイトルのみを変更する場合は「タイトルのみ」
チェックボックスにチェックが入っている状態で「Set」ボタンを押します。

4）表示スケール長の設定

画像表示エリアに表示するスケール長を設定します。「Set」ボタンを押すと、
現在のキャリブレーション設定に基づいて更新されます。

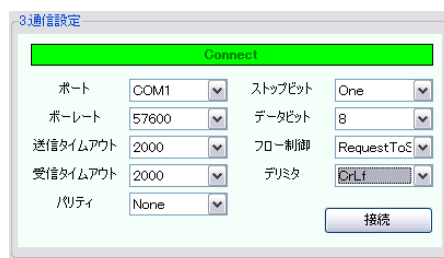
5-5 自動ステージ

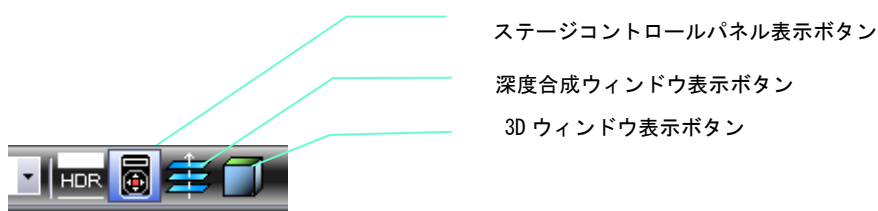
弊社自動ステージコントローラを搭載した場合に制御することができます。

5-5-1 接続設定

1. メニューバーの[ステージ(S)]-[ステージ設定]より設定画面を開きます。

2. [1.ステージコントローラ] 枠より使用するステージコントローラを選択します。

3. [2.ステージ設定]枠の制御有効欄より使用する軸にチェックを入れ、
   各ステージの制御軸、1パルス当りの移動量、分割数を設定します。
   制御軸の方向を反転させる場合はチェックを入れます。
   フルステップ移動量はお使いのステージ仕様をご確認ください。

4.　[3.通信設定] 枠より適切なパラメータを選択し、「接続」ボタンを押します。

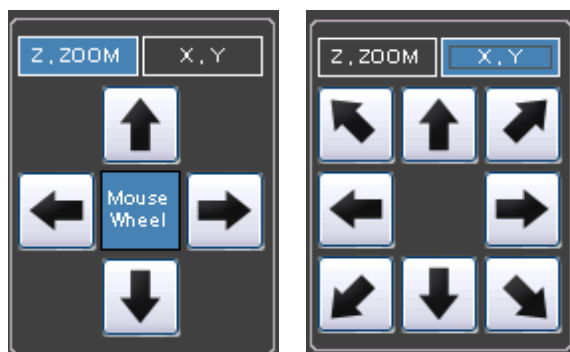
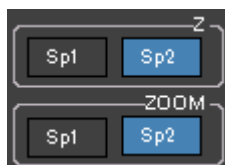
- ポート　　　　　：通信可能な COM ポートを設定してください。
- ボーレート　　　：ステージコントローラの設定と同じになるよう設定してください。
- データビット　　：8 ビット(固定)
- パリティ　　　　：なし(固定)
- ストップビット　：1 ビット(固定)
- フロー制御　　　：ステージコントローラの設定と同じになるよう設定してください。
- デリミタ　　　　：ステージコントローラの設定と同じになるよう設定してください。

問題なく接続されると通信状態を示す表示が「Connect」となります。

一度通信が確立された場合、以後ソフトウェアを起動する際に自動的に接続されます。
ソフトウェアを起動する前にステージコントローラの電源をご確認ください。

5.　「OK」または「更新」ボタンを押すと、設定が反映され、ツールバーにステージコントロールパネルを表示する為のアイコンが表示されます。また、制御軸名に Z 軸が設定されている場合は、深度合成ウィンドウおよび 3D ビューアを表示する為のアイコンが表示されます。

5-5-2 ステージの操作

ツールバーまたメニューバーの「ステージ」-「ステージ操作画面」より、ステージコントロールパネルを表示します。この時、ズーム軸の原点復帰が未実施である場合、自動的にズーム軸を原点復帰します。

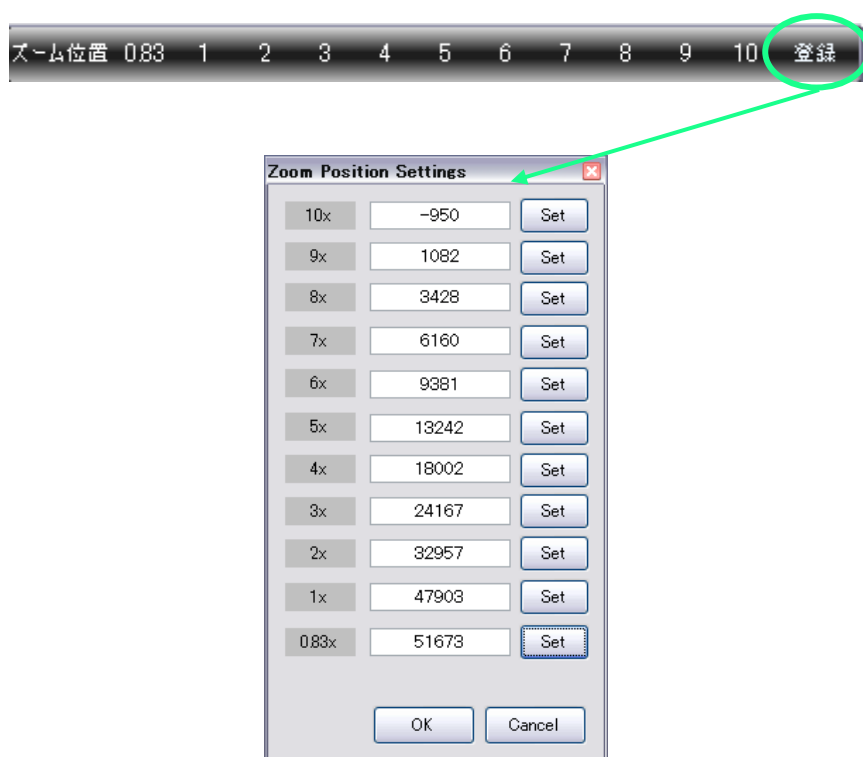
ステージコントロールパネル

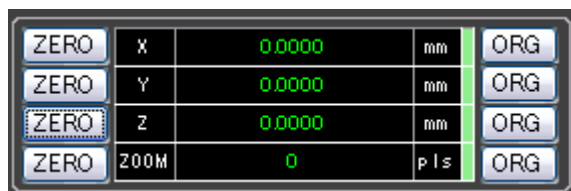
制御する軸を「Z,ZOOM」「X,Y」ボタンで切替えることができます。
「Mouse Wheel」のパネル上にマウスカーソルを当てた状態でマウスホイールを回転させると、設定された移動量でZ軸が移動します。

各軸2段階の設定速度を切替えることができます。
速度は「設定」ボタンで表示されるパラメータ設定画面にて変更することができます。

各ズーム位置に移動します。

ボタンを押した際に移動する各ズーム位置は、アプリケーション新規インストール後は初期値が設定されていますが、微調整を行う場合は「登録」ボタンを押し、「ズーム位置設定画面」を開きます。

ズーム軸操作の←,→ボタンで位置を決定し、「Set」ボタンを押すと、現在の座標が取込まれます。

キー入力による設定も可能です。

「OK」ボタンを押すと設定が反映されます。

「ZERO」：カウンター表示をリセットします。

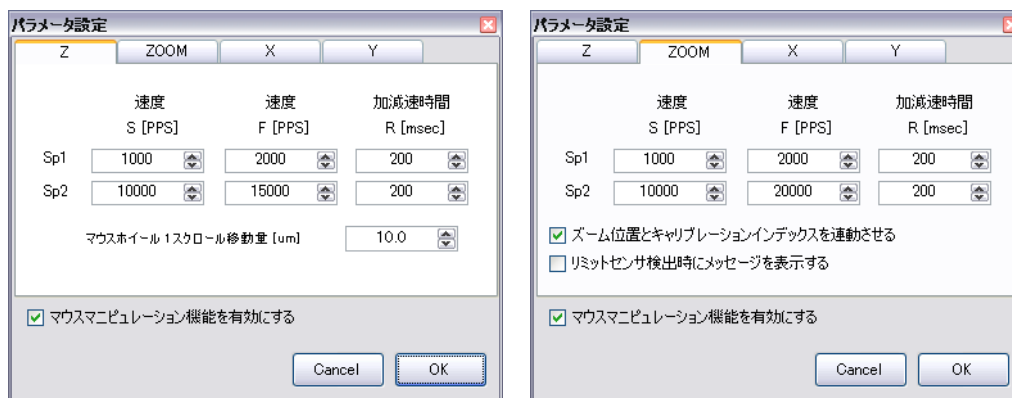
「ORG」：原点復帰動作を行います。

STOP　ステージの動作を停止します。

5-5-3 パラメータ設定

各軸の速度およびその他の設定を変更できます。

Z 軸設定画面では、マウスホイールの 1 スクロール分の移動量を設定できます。

ズーム軸では、「ズーム位置とキャリブレーションリストのインデックスを連動させる」有無を選択できます。

「リミットセンサ検出時にメッセージを表示する」を有効にすると、ズーム軸のリミットセンサ検出時に、ズーム移動ボタンを無効にし、再度原点復帰を行うようメッセージを表示します。

「マウスマニピュレーションを有効にする」をチェックすると、ライブ画像上でステージを操作することができます。

マウス左ドラッグ・・・XY 軸ステージ移動

マウスホイール・・・・Z 軸ステージ移動

※　マウスマニピュレーション機能における移動量は、現在設定されているキャリブレーション設定値（1 画素分の距離）とステージ設定画面の 1 パルス移動量により決まります。画面とうまく連動しない場合は、これらの値を適切に設定してください。

※　計測中にこの機能は使用できません。選択中の計測項目のアイコンを再度クリックすると計測モードが解除されます。

5-6 画像処理

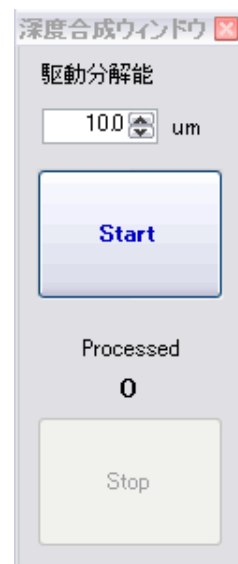
5-6-1 深度合成

 弊社自動ステージを Z 軸に搭載した場合に深度合成機能が使用可能になります。

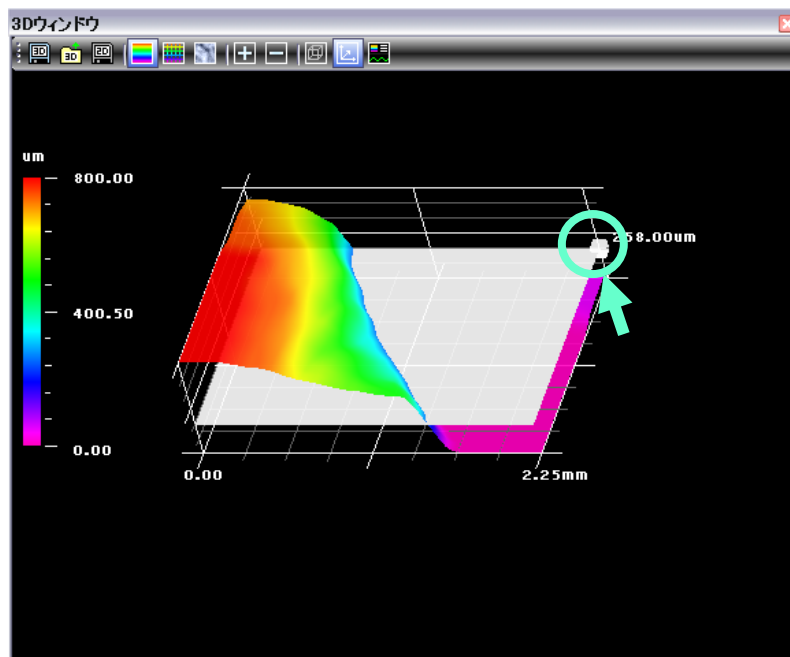
視野内にピント位置の異なる対象物がある場合でも全てにピントの合った画像を作成することができます。同時に画像の高さ情報を表示する為、後述の 3D ビューアにておおまかな立体形状を把握することが可能です。

<u>合成画像の作成</u>

1) 「駆動分解能」で設定された移動量で
ステージを上方向に移動させながら撮影を行います。
Z 軸ステージ操作パネルを使用して
下側のピント位置に高さを合わせ、
深度合成ウィンドウの「Start」ボタンで
合成処理を開始します。

2) 合成処理が開始されると「Processed」に
現在撮り込まれた枚数が表示されます。
合成処理を終了する場合は、
「Stop」ボタンを押してください。
合成画像は画像表示ウィンドウに表示されます。
ライブ表示を自動的に OFF にしますので、
画像を保存する場合は保存操作を行ってから
ライブ表示に切り替えて下さい。

5-6-2　３Ｄ表示

　焦点合成を行った結果を 3D で表示します。

下図の矢印にある[■]部にマウスカーソルを当て、上下にドラッグすることにより任意高さを確認できます。

3D ウィンドウ

3D ウィンドウのアイコンの説明は以下の通りです。

3 次元データを保存します。データサイズが約 13MB となります。
3 次元データを読込みます。
現在表示されている 3 次元画像を保存します。
グラデーション表示します。
ワイヤーフレーム表示します。
テクスチャ表示します。
拡大表示します。マウススクロールでも拡大できます。
縮小表示します。マウススクロールでも拡大できます。
表示の位置、大きさ、角度をリセットします。
座標表示の ON/OFF を切り替えます。
断面表示モードの ON/OFF を切り替えます。

断面表示モード

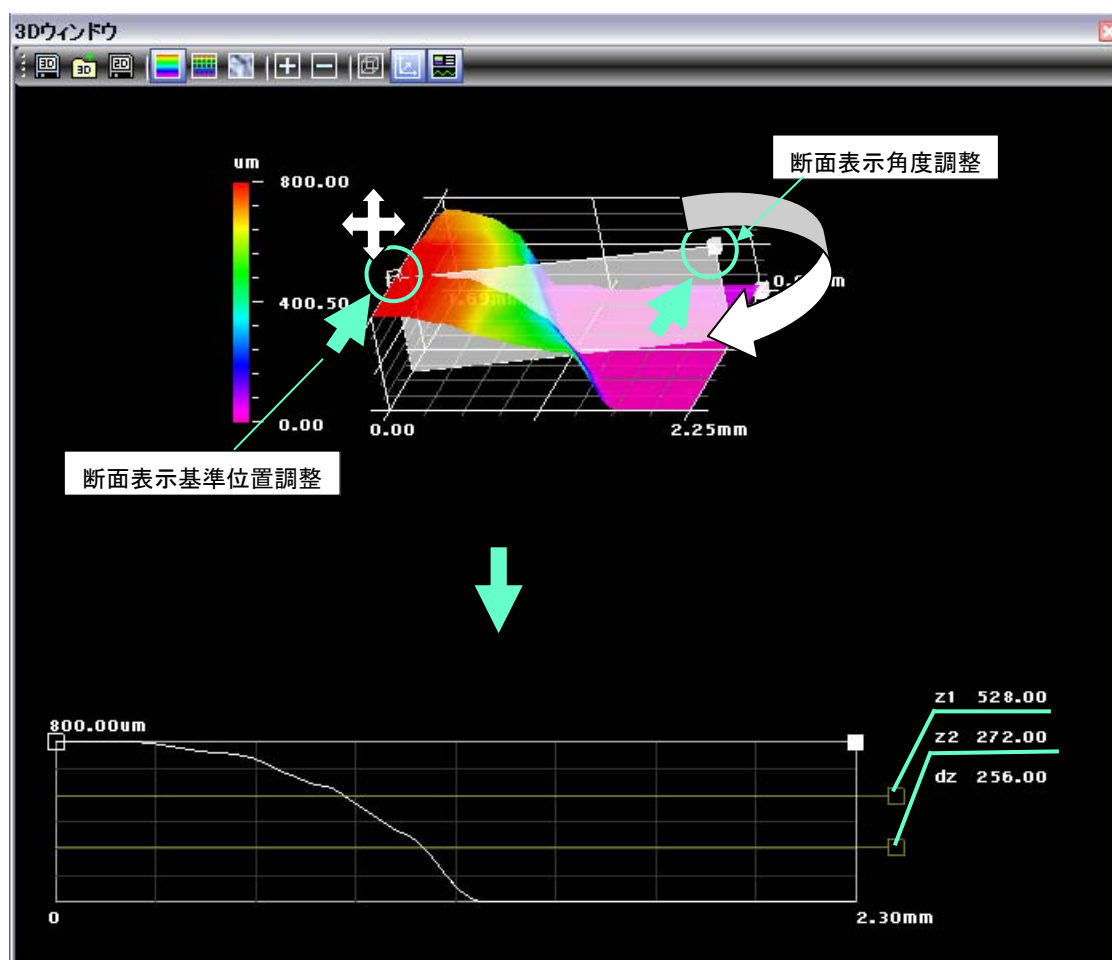
マウス操作により表示したい断面を表示し、断面内の2点の高さの差を表示することができます。

操作は以下の図のように、マウス操作で行います。
マウスカーソルを3D内に表示されている[□]上に移動させた状態でドラッグすると、
断面表示の基準位置を調節することができます。
マウスカーソルを3D内に表示されている[■]上に移動させた状態でドラッグすると、
断面表示の角度を調節することができます。
表示された断面プロファイル上に表示されている黄色線の[□]部にマウスカーソルを当てドラッグすると、Z1,Z2のライン高さを調節できます。また、2ラインの高さの差｜z1 - z2｜の値を、dzとして表示します。

3Dウィンドウ

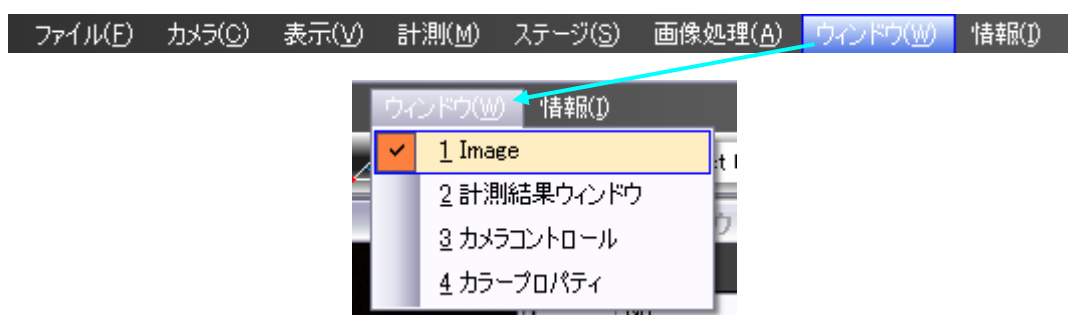
断面表示角度調整

断面表示基準位置調整

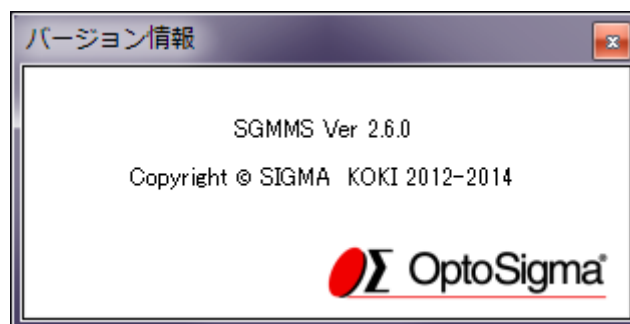
z1 528.00
z2 272.00
dz 256.00

5-6-3 ＨＤＲ合成

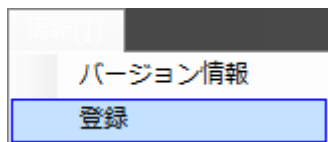
HDR 反射率の異なる対象物を観察した際の、白とびや黒つぶれを軽減した画像を画像表示ウィンドウに表示します。
ライブ表示を自動的に OFF にしますので、画像を保存する場合は保存操作を行ってからライブ表示に切り替えて下さい。

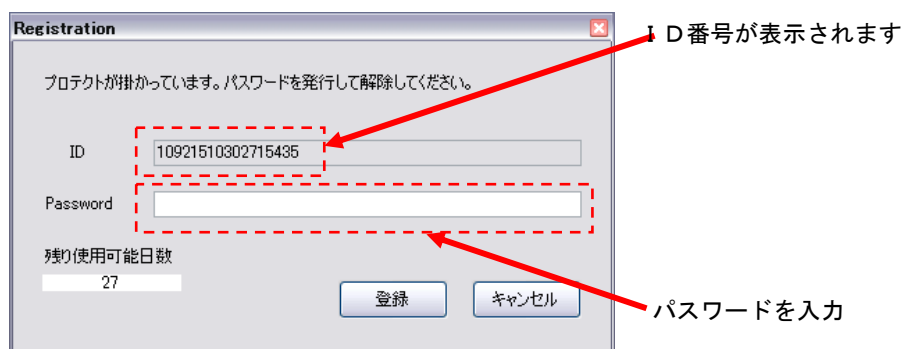
5-7 ウィンドウメニュー

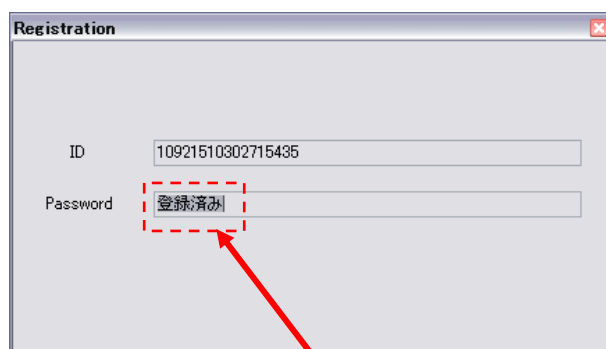
メニューバーの[ウィンドウ(W)]から現在表示中のウィンドウがリスト表示されます。
選択したウィンドウを手前に表示することができます。

5-8 情報

5-8-1 バージョン

メニューバーの[情報(I)]-[バージョン情報]からバージョン情報を表示することができます。

5-8-2 登録

メニューバーの[情報(I)]-[登録]からライセンス登録情報を表示することができます。

未登録の場合
「３　ソフトウェアのライセンスについて」の手順に従い、ユーザー登録の手続きを行ってください。

１）登録画面が表示され、ＩＤ番号が表示されます。

２）登録されたＩＤを弊社へ連絡し、開錠用パスワードを入手してください。

３）入手したパスワードを入力すると、継続使用が可能になります。

登録が完了した旨が表示されます

6 お問合せ

OptoSigma http://www.sigma-koki.com/

■東京本社　　〒130-0021　東京都墨田区緑 1-19-9

TEL:03-5638-6551(代) FAX:03-5638-6550 sales@sigma-koki.com

■大阪支店　　〒532-0011　大阪府大阪市淀川区西中島 4-9-28

TEL:06-6307-4835(代) FAX.06-6307-4834 sales.osaka@sigma-koki.com

■九州営業所　〒812-0014　福岡県福岡市博多区比恵町 3-17

TEL:092-481-4300(代) FAX.092-481-4310 sales.kyushu@sigma-koki.com